

## **Die Entwicklung der Arbeitsgemeinschaft „Radiochemische Analysenmethoden“ im Fachverband Analytik der Chemischen Gesellschaft der DDR**

Siegfried Niese

### **Einleitung**

Von dieser Einleitung abgesehen erschien dieser Beitrag erschien in dem von der Fachgruppe Analytische Chemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) 2012 herausgegebenem Heft „Eine deutsch – deutsche Geschichte 1951 –2011“. Darin gehen Wilhelm Fresenius und Heinrich Kriegsmann in der einführenden Darstellung der „Geschichte der analytischen Fachgruppen in Ost und West“ auf die Entwicklung der nach dem 2. Weltkrieg 1951 wieder gegründeten Fachgruppe Analytische Chemie der GDCh in der BRD und des 1959 gegründeten Fachverbandes Analytische Chemie der Chemischen Gesellschaft (CG) der DDR ein. Sie schreiben: „Die Fortschritte in der Elektronik, Mikroelektronik und Rechentechnik haben die Entwicklung der Analytischen Chemie in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts stark beeinflusst. Dabei ist eine leistungsfähige Gerätebauende Industrie entstanden, die selbst wieder moderne Analytik benötigt. Während anfangs Spezialisten ihre Methode oft als Methode zur Lösung aller Probleme erklärten, hat sich bald die Ansicht durchgesetzt, dass für gesicherte Aussagen eine Kombination mehrere Methoden notwendig ist. ... Aus der analytischen Chemie ist das interdisziplinäre Wissenschaftsgebiet Analytik geworden, das auf die klassischen Disziplinen Chemie, Biologie, Physik, Mathematik sowie Gerätebau und Rechentechnik aufbaut und in alle Lebensbereiche hineinwirkt“. Die Autoren weisen dann auf die Bildung von methodisch orientierten Arbeitskreisen in der Fachgruppe Analytische Chemie der GDCh und Arbeitsgemeinschaften im Fachverband Analytische Chemie der CG und deren rege Weiterbildungs- und Veranstaltungstätigkeit hin. 1990 wurden dann Fachgruppe und Fachverband zusammengeführt. In dem Heft werden bedeutende Persönlichkeiten, einzelne Arbeitskreise und Arbeitsgemeinschaften von häufig viele Jahre in ihnen tätigen Mitarbeitern oder als Interview und die von der Fachgruppe herausgegebenen Fachzeitschriften vorgestellt.

### **Beginn radioanalytischer Arbeiten in der DDR**

Mit der Aufhebung des Kontrollratsgesetzes Nr. 25 begann 1956 auch in der DDR eine breit angelegte Forschung mit radioaktiven Isotopen. In Instituten und Betrieben wurden Isotopenlaboratorien und an der Technischen Hochschule Dresden eine Kernfakultät eingerichtet. Mit der Inbetriebnahme des Rossendorfer Forschungsreaktors, gab es die Möglichkeit, Proben zu bestrahlen und von dort in die Isotopenlaboratorien oder Institute zu transportieren. Im Zentralinstitut für Kernforschung Rossendorf, der TH Dresden, und in den Instituten für Reinstoffe in Dresden, für angewandte Radioaktivität in Leipzig und für NE-Metalle in Freiberg begann man sich in die Aktivierungsanalyse einzuarbeiten, sie zur Lösung von Aufgaben eigener oder fremder Einrichtungen zu nutzen und für die jeweiligen Aufgaben entsprechende Methoden auszuwählen oder zu entwickeln. Die Arbeiten zur Anwendung der Radioaktivität wurden in der DDR vom Amt für Kernforschung und Kerntechnik und die entsprechenden analytischen Arbeiten von einem Arbeitskreis Reinstoffanalytik unter Leitung von Dr. Ehrlich vom Institut für Reinstoffe in Dresden koordiniert. Zu diesem Arbeitskreis gehörten die Interessengemeinschaften Aktivierungsanalyse, Elektroanalytik, und Spurenanalyse. Die radiochemischen Arbeiten wurden anfangs im Institut für angewandte Isotopenforschung in Berlin und danach im Zentralinstitut für Kernforschung Rossendorf von Prof. H.-J. Born, einem Doktoranden und Assistenten von Otto Hahn geleitet. Ihm folgte Prof. Kurt Schwabe von der TH Dresden. Die entsprechenden Arbeiten im Institut für angewandte Radioaktivität in Leipzig leitete Prof. C.-F. Weiss.

## ***Die Entwicklung der Arbeitsgemeinschaft „Radiochemische Analysenmethoden“ im Fachverband Analytik der Chemischen Gesellschaft der DDR***

Nach der Auflösung des Amtes für Kernforschung und Kerntechnik traten die Mitglieder der o.g. Interessengemeinschaften 1961 in die 1951 gegründete Chemische Gesellschaft der DDR (CG) ein, und die Arbeiten der Interessengemeinschaft Aktivierungsanalyse wurden im Rahmen des Fachverbandes Analytik der CG als Arbeitsgemeinschaft „Radiochemische Analysenmethoden“ weitergeführt, wobei auch andere radiochemische Analysenverfahren einbezogen wurden. Bis 1968 waren die aus den Interessengemeinschaften hervorgegangenen Arbeitsgruppen Reinststoffanalytik (Leiter Dr. G. Ehrlich), Polarographie (Leiter: Dr. Geißler, Inst. für NE-Metalle) und Radiochemische Analysenmethoden (Leiter: Dr. S. Niese) die einzigen Arbeitsgruppen im FV Analytik der CG [1]. Entsprechend einer Arbeitsrichtlinie der CG aus dem Jahr 1960 wurden die Vorsitzenden der Fachverbände durch den Vorstand der CG berufen und von den Mitgliedern der FV aller 2 Jahre bestätigt [2]. Mit der wachsenden Anzahl von Veranstaltungen wurde auch die Leitung der AG erweitert. In diesem Sinne schlug ich dem Vorstand der CG vor, in die Leitung der AG Radiochemische Analysenmethoden noch Prof. H. Koch (ZfL Leipzig) und Dr. H. Förster (Inst. F. NE-Metalle Freiberg) zu berufen.

### ***Organisation wissenschaftlicher Veranstaltungen***

Im Jahr 1961 begann ein reger Erfahrungsaustausch mit den Kollegen aus Partnerinstituten osteuropäischer Staaten. Ein erstes internationales Kolloquium Aktivierungsanalyse, an dem sich auch eine Anzahl Wissenschaftler aus diesen Ländern beteiligten, fand im Juni 1965 in Rossendorf statt.

Die AG Radiochemische Analysenmethoden Arbeitsgruppe führte den Erfahrungsaustausch bei nationalen Zusammenkünften durch und behandelte sowohl dabei als auch auf wissenschaftlichen Konferenzen die Entwicklung und Anwendung radioanalytischer Methoden von der Indikatormethode, Isotopenverdünnungs- und Aktivierungsanalyse, der Gammaskpektrometrie, der Flüssigszintillationsspektrometrie und der Messung geringer Aktivitäten bis zur Bestimmung von Radionukliden in Gesteinen, Mineralen, Erzen, Böden, Gewässern, technischen Produkten sowie im Kreislaufwasser von Reaktoren und in bestrahlten Kernbrennstoffen. Die Tagungen der AG fanden jeweils in Orten statt, wo sich Isotopenlaboratorien befanden und wurden dabei von deren jeweiligen Leitern organisatorisch vorbereitet. Eine größere zweitägige Veranstaltung fand zum Thema „Aktivierungsanalyse“ in einem Ferienheim in Buckow in der Märkischen Schweiz im Oktober 1987 statt.

Die Mitglieder der AG nahmen rege an nationalen und internationalen analytischen Tagungen und an Tagungen der Anwendungsgebiete Festkörperphysik, Reinststoffe, Geologie und Medizin teil. So wurden Vorträge auf den internationalen Reinststoffsymposien gehalten, die ab 1961 in Dresden stattfanden, an dem auch Aktivierungsanalytiker aus dem MPI für Metallforschung Stuttgart teilnahmen.

Die AG organisierte von 1975 bis 1991 aller vier Jahre in Dresden internationale Tagungen über Nukleare Analysenverfahren, deren Träger zuerst die CG unter Mitwirkung des ZfK, danach das ZfK unter Mitwirkung der CG war. Auf den Tagungen hielten bekannte Fachleute aus dem östlichen und westlichen Ausland Plenarvorträge, u.a. Prof. Franz Lux aus München, dem Leiter der Gruppe Aktivierungsanalyse in der GDCh, mit dem bereits 1972 auf einer internationalen Konferenz „Modern Trends in Activation Analysis“ in Saclay Kontakt aufgenommen wurde. Auch wenn damals eine angedachte Zusammenarbeit seitens der AdW der DDR nicht akzeptabel war, riss der Kontakt seitdem nicht ab. Prof. Lux nahm anschließend an allen Dresdner Tagungen teil. An der ersten Tagung Nukleare Analysenverfahren nahm auch Prof. Günther Herrmann teil. Dass sich die Tagungen nicht nur auf die Aktivierungsanalyse konzentrierten, illustriert auch ein Plenarvortrag von F.

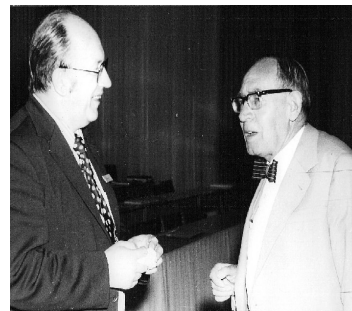
Baumgärtel und D. Ertel „The modern PUREX process and its analytical requirements“ auf dem vom 15. – 23 März 1979 in Dresdner Rathaus stattgefundenen „Second Meeting on Nuclear Analytical Procedures“. Die meisten Vorträge der Tagung sind dann in einem Sammelband des „Journal of Radioanalytical Chemistry“ publiziert worden [3]. Neue Entwicklungen wurden sowohl in den Zeitschriften der Anwendungsgebiete, der „Isotopenpraxis“, im „Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry“ und im „Journal of Trace and Microprobe Analysis“ publiziert. Vertreter der Arbeitsgruppe waren auch Mitglied der Advisory Boards dieser Zeitschriften.



*Juri Jakovlev (Moskau) und  
S. Niese*



*Julian Hoste (Gent)*



*Günter Herrmann (Mainz)  
und Carl Friedrich Weiss  
(Leipzig)*

*Teilnehmer an der 2. Tagung Nukleare Analysenverfahren 1979 im dresdner Rathaus*



*4th Meeting on Nuclear Analytical Methods (1985), v.l.n.r. Liselott Herrforth, S. Niese, Franz Lux*

Da es in der CG keinen Fachverband Nuklearchemie gab, wurde von der AG dem Vorstand des FV Analytik und der CG vorgeschlagen, dass die nicht mit Analytik sondern vorwiegend mit der Entwicklung und Herstellung von Radioisotopen und markierten Verbindungen beschäftigten Radiochemiker eine Heimat in einer neu zu gründenden AG Radiochemie im FV Analytik finden sollen, deren Vorsitzender Prof. R. Münze wurde. Die Zuordnung zum Fachverband Analytik wurde damit begründet, dass die hergestellten Präparate vorwiegend als Indikatoren in der Forschung, Technik und Medizin zum Einsatz kommen. Auf den Veranstaltungen kam immer wieder der interdisziplinären Charakter der Nuklearen Analytik im Sinne deren Begründers Georg von Hevesy zum Ausdruck. Die AG Radioanalytik und Radiochemie veranstalteten am 10. April 1985 zusammen mit dem FV Geschichte der Chemie und dem ZfK anlässlich des 100. Geburtstages von Georg von Hevesy ein interdisziplinäres Ehrenkolloquium im Dresdner Hygienemuseum, an dem auch ein Vertreter der ungarischen Chemischen Gesellschaft teilnahm [4]. Eine entsprechende Veranstaltung an Hevesys langjährige Wirkungsstätte fand 25 Jahre später anlässlich seines 125.

Geburtstages statt. Dass häufig an die Geschichte der Nuklearen Analytik erinnert wurde, belegen außer dem Hevesy - Kolloquium eine am 7.3.1989 in Dresden durchgeführte Tagung der AG zum Thema „Messung geringer Radioaktivitäten“ an der zu Beginn Frau Prof. Liselott Herforth an ihren Doktorvater Hartmut Kallmann erinnerte und über die Entdeckung der organischen Szintillatoren 1947 im KWI Berlin-Dahlem berichtete, sowie eine 1988 gemeinsam mit der polnischen chemischen Gesellschaft durchgeführte Tagung anlässlich des 50. Jahrestages der Entdeckung der Kernspaltung.

Bei den Vorbereitungen von wissenschaftlichen Veranstaltungen wurden die Vorschläge von der Leitung der CG immer wohlwollend aufgenommen und alle Veranstaltungen tatkräftig unterstützt.

In der Arbeitsgruppe konnte immer wieder von interessanten Arbeiten berichtet werden. Das lag sowohl am interdisziplinären Charakter der Methoden, bei denen Aktivierung und Messung zum Bereich der angewandten Kernphysik gehören, als auch in der Anwendung, wo die Mitarbeiter Einblicke in andere Fachdisziplinen erhielten und sich darin Kenntnisse aneignen konnten. Besonders förderlich waren, dass die Betriebsmannschaft des Rossendorfer Reaktors Wünschen nach speziellen Bestrahlungskanälen sehr aufgeschlossen war und dass der sich aus dem Devisenmangel ergebende Eigenbau der Vielkanalspektrometer ausgehend von den Erfordernissen der Kernphysik so flexibel gestaltet wurde, dass auch in der Nuklearen Analytik den jeweiligen Aufgaben angepasste Gerätekombinationen eingesetzt werden konnten. Am bekanntesten ist die Einrichtung eines untertägigen Messlabors für extrem geringe Radioaktivitäten für die Spurenbestimmung in Halbleitermaterialien und die Aktivitätsmessung in Meteoriten und Umgebungsproben in einem Stollen der Felsenkellerbrauerei Dresden im Juli 1982, das 1995 zu einem modernen Laborgebäude erweitert wurde.

### ***Die durch die Rekonstruktion des RFR bedingte Einstellung aktivierungsanalytischer Arbeiten und die Orientierung auf neue Arbeitsgebiete der Nuklearen Analytik***

Während der nach 30jähriger Betriebszeit im Jahr 1987 vorgenommenen Rekonstruktion des Rossendorfer Forschungsreaktors wurden kaum Neutronenaktivierungsanalysen durchgeführt. Aktivierungsanalysen mit dem Zyklotron, Neutronengenerator und dem Lehrreaktor Zittau nahmen nur einen geringen Raum ein. Es ergaben sich jedoch nach der Havarie des Reaktors in Tschernobyl umfangreiche Analysen von Umgebungsproben. Daraus entwickelte sich auch eine engere Zusammenarbeit mit dem Amt für Atomsicherheit und Strahlenschutz. Größeres Interesse an Analysen äußerten auch der Uranbergbau und die Kernkraftwerke, die in ihren Betriebsmedien eine größere Anzahl von Nukliden analysieren wollten. Auf diesem Gebiet wurde auch in Gesprächen mit Ulrich Herpers und Rolf Michel eine engere Zusammenarbeit westdeutschen Einrichtungen und Mitgliedern des FV Nuklearchemie der GDCh angebahnt, wozu die Teilnahme an einer von Prof. Ache geleiteten Tagung im Juni 1989 in Karlsruhe genutzt wurde.

### ***Die Wiedervereinigung Deutschlands, das Ende der Akademie der Wissenschaften der DDR und ihrer Institute und die Mitwirkung der Wissenschaftler der neuen Bundesländer in wissenschaftlichen Gesellschaften und deren Veranstaltungen***

Vom 1.-4. Oktober 1990 führte die Fachgruppe Nuklearchemie der GDCh ihre Jahrestagung in Hamburg, wo S. Niese einen Plenarvortrag über Nukleare Analyseverfahren hielt und vom Veranstalter die Wiedervereinigung Deutschlands gewürdigt wurde.

Nachdem die Einrichtungen der AdW der DDR gemäß Einigungsvertrag zu existieren aufgehört hatten, verloren sie auch erst einmal die Umgangsgenehmigungen mit Radioaktivität. Den Mitarbeitern wurde die Möglichkeiten gegeben, sich in den auf den bisherigen Standorten neu gebildeten Institutionen zu bewerben, wo es allerdings bedeutend weniger Arbeitsplätze als zuvor gab. Dabei schieden viele Mitglieder der CG aus dem

Berufsleben aus oder wechselten den Beruf. 1990 nannte sich die Chemischen Gesellschaft der DDR in Chemische Gesellschaft e. V (CG) um, die sich dann am 1.1.1991 auflöste. Deren Mitglieder traten zu einem großen Teil in die GDCh ein. Danach konstituierten sich die Fachgruppen neu.

Die radioanalytischen Arbeiten sollten dabei ihre Heimat wie schon zuvor in der GDCh in der Fachgruppe Nuklearchemie und nicht wie in der CG im Fachverband Analytik finden. Der in der BRD von Prof. F. Lux bisher geleitete Arbeitskreis Aktivierungsanalyse wurde schon vorher auf die Analytik mit anderen Hochleistungsstrahlenquellen ausgedehnt.

Prof. G. Herrmann hatte sich intensiv für den Aufbau eines Instituts für Radiochemie in Rossendorf im Gebäude des bisherigen Bereichs Radiochemie, für das der ihm aus engster Zusammenarbeit im VIK Dubna bekannte Wissenschaftler und vorherige kommissarische Bereichsleiter Radiochemie, Prof. Bernd Eichler als Leiter vorgesehen war. B. Eichler sollte auch als Vertreter der Radiochemiker der neuen Bundesländer in der künftigen Leitung des AK AHS des Fachverbandes Nuklearchemie in der GDCh mitarbeiten, ging aber vor der Wahl des neuen Vorstandes an das Paul-Scherrer-Institut in Villigen (CH).

Am 22. April 1993 fand in Baden - Baden die Gründungsversammlung des AK „Radiochemische Analysenmethoden“ der GDCh-Fachgruppen Analytische Chemie und Nuklearchemie statt, die vom Vorsitzenden der FG Nuklearchemie, Prof. Kratz und dem Vertreter der FG Analytische Chemie, Prof. Kriegsmann eröffnet wurde. Der vorherige Leiter der FG Analytische Chemie, Prof. Günzler dankte Prof. Lux, dem Vorsitzenden des ehemaligen AK „Radioanalytik“ und Prof. Niese dem Vorsitzenden der AG „Radiochemische Analysenmethoden“ in der CG für ihre bisherige Tätigkeit. Nach Diskussion des Statuspapiers „die Bedeutung der Radioanalytik“ wurde der neue Vorstand des AK mit den Herren Prof. Knöchel als Vorsitzenden, Dr. Herpers als Stellvertreter und Dr. Kratz als Schriftführer gewählt, der auch die neuen Arbeitsziele präzisieren und einen endgültigen Namensvorschlag unterbreiten soll.

Es stellte sich in der Folgezeit heraus, dass eine größere Zahl Radiochemiker in den neuen Bundesländern Mitglied des Fachverbandes Strahlenschutz (FS) wurden und in dessen Arbeitskreisen mitarbeiteten, besonders im Arbeitskreis Uran-Altlasten des FS, wo sie sich an den analytischen Aufgaben bei der Rekultivierung der Hinterlassenschaften des Uranbergbaus beteiligten.

Vom 6. bis 7. Sept. 1999 hat die GDCh unter Mitwirkung des Vereins für Kerntechnik und Analytik Rossendorf, des FS und der Kerntechnischen Gesellschaft in Rossendorf ein Workshop „Radiochemische Analytik beim Betrieb und Rückbau von Kernkraftwerken, zur Charakterisierung von Abfällen und im Strahlenschutz“ mit dem Ziel organisiert, den Erfahrungsaustausch der nicht mit Großstrahlenquellen radiochemisch arbeitenden Analytikern unabhängig von der Zugehörigkeit zu einer wissenschaftlichen Gesellschaft zu fördern und die in den Arbeitskreisen des FS organisierten Kollegen an die GDCh heranzuführen. Die Veranstaltung wurde als Erfahrungsaustausch im Rahmen des AK „Anwendung von Radioisotopen und Hochleistungsstrahlenquellen in der Analytik“ der FG Nuklearchemie angeregt.

Das Workshop hatte so guten Zuspruch gefunden, dass es seitdem alle zwei Jahre unter Verantwortung des VKTA wiederholt wurde. Dieses Workshop wurde im Oktober 2010 in Rossendorf gemeinsam mit dem „Seminar Aktivierungsanalyse und Gammaskpektrometrie“ durchgeführt, das sich seit dem 18. Seminar Aktivierungsanalyse um die Gammaskpektrometrie erweitert hatte.

Literatur:

[1] Mitteilungsblatt der Chemischen Gesellschaft der Deutschen Demokratischen Republik, 15 (1968) 25-26

- [2] ebenda 7(1960) 232  
[3]J. Radioanal. Chem. 58 ((1980) 9–407  
[4]S. Niese, Isotopenpraxis 21 (1985) 40)

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. S. Niese  
Am Silberblick 9  
01723 Wilsdruff OT Grund

Tel.:035209 22849  
<mailto:siegfried@niese-mohorn.de>